

(11) Publication number: JP-A No. 63-110136  
(54) Title of the invention: Heat Insulating Corrugated Fiberboard Box  
(21) Japanese Utility Model Application No. 61-256330  
(22) Date of Filing: October 27, 1986  
(71) Applicant: Adonis Enterprises Co., Ltd.  
(72) Inventor: Toru Mizoguchi

## 2. Claim

A heat insulating corrugated fiberboard box characterized in that, in a two-piece type box comprising a box base and an upper lid body, a side plate of at least one of the box base and the upper lid body is folded to an inner side to form a double wall, and large and small corrugated fiberboard assembled boxes, each having a multi-layered bottom plate, are fitted into a multi-layer to form a laminated corrugated fiberboard box; and the other is also formed by a multi-layer corrugated fiberboard laminating plate, and when the box base is covered with the upper lid body, six surface plate portions, consisting of the top plate portion, the side plate portions and the bottom plate portion of the box, are formed by a corrugated fiberboard having four layers or more to thereby form a sealed box.

## 3. Detailed Description of the Invention

### Industrial Availability

The present invention relates to a heat insulating container which can be used as a fancy case while transporting and delivering frozen food, refrigerated food, fresh vegetables, fruits, natural flower or the like to effectively keep them warm or cool, which is free from waste pollution, and which is manufactured simply and inexpensively.

An object of the present invention is to provide a heat insulating corrugated fiberboard box which can easily package frozen food, refrigerated food, fresh vegetables, and the like, which can provide a high heat insulating effect, which can be used as a fancy case, which is free from waste pollution, and which is manufactured inexpensively.

The heat insulating corrugated fiberboard box according to the present embodiment of the preset invention is of a cover type comprising an upper lid body A and a box base B, to form a pillbox type box.

The upper lid body A comprises an upper lid body outer box A1, an upper lid body inner box A2, and corrugated fiberboard spacers C1 and C2.

The upper lid body outer box A1 is an assembled box of an E flute corrugated fiberboard, and adjacent and connected to an outer bottom plate 1 to form an outer side plate 2, an inner bottom plate 4 is provided at the bottom of the box by folding an inner side plate 3 to an inner side, so that a flap F is interposed to form an edge portion E. Here, a gap K1 is formed between the outer side plate 2 and the inner side plate 3.

An upper lid body inner box A2 is an assembled box of a B flute corrugated fiberboard, and structured substantially in the same manner as the upper lid body outer box A1 except that the side plate of the upper lid body inner box A2 is lower than that of the upper lid body outer box A1, and a gap K2 is formed between the outer side plate 2 and inner side plate 3.

The upper lid body A is formed such that a corrugated fiberboard spacer C1 is attached to the inner bottom of the upper lid body outer box A1, and fitted onto the upper lid body inner box A2 therein, and a corrugated fiberboard spacer C2 is also attached to the inner bottom of the upper lid body inner box A2.

The box base B comprises a box base outer box B1, a box base inner box B2, and corrugated fiberboard spacers C1 and C2, and is structured substantially in the same manner as the upper lid body A except that the side plate of the box base inner box B2 is higher than that of the box base outer box B1 as opposed to the case in the upper lid body A.

However, the heat insulating corrugated fiberboard box according to the present embodiment can be an effective heat insulating container such that the box base B is covered with the upper lid body A. When the seam therebetween is taped, the box base B and the upper lid body A are sealed with each other.

Four side plate portions are formed by a four-layered corrugated fiberboard and a two-layered gap to provide a heat-insulating structure, and the top plate portion and the bottom plate portion are respectively formed by six-layered corrugated fiberboard. The inner bottom plate 4 is used as necessary.

Here, it is not always necessary to use the E flute corrugated fiberboard for the upper lid body outer box A1, and instead, B flute, A flute, or AB flute corrugated fiberboard can be used.

Thus, if an aluminum foil-laminated film or an aluminum deposited film is used as the liner for the corrugated fiberboard, heat radiation can be prevented to improve a gas barrier performance, increase the effect of heat insulation, whereby carbon dioxide

from frozen carbon dioxide is prevented from entering the corrugated fiberboard, and damage due to the leakage of water can also be prevented.

And also the corrugated fiberboard can be used as water repellent and water resistant liners and pasted by using a water proof paste and adhered.

Fig. 6 shows a partial cross-sectional perspective view of a box base D of a heat-insulating corrugated fiberboard box according to a second embodiment of the present invention.

The heat-insulating corrugated fiber board box of the present embodiment is a lid-on type box in which the box base D is covered with the upper lid body A.

The box base D is formed such that a corrugated fiberboard is folded into double and adhered to each other to form a base plate D1, and an assembled box D2 of which side plates are folded inwardly and adhered to the base plate D1. The remaining structure is the same as that in the first embodiment of the present invention.

Further, the box base and the upper lid body may be turned to form a drop-lid type box.

#### Brief Description of the Drawings

Fig. 1 shows a partial cross-sectional perspective view of an upper lid body of a heat-insulating corrugated fiberboard box according to a first embodiment of the present invention;

Fig. 2 shows a partial cross-sectional perspective view of a box base of the heat-insulating corrugated fiberboard box;

Fig. 3 shows a development view of an outer box of the upper lid body;

Fig. 4 shows a perspective view of a corrugated fiberboard spacer;

Fig. 5 shows a partial cross sectional fragmentary end view of the upper lid body;

Fig. 6 shows a partial cross-sectional perspective view of a heat-insulating corrugated fiberboard box according to a second embodiment of the present invention. A.....upper lid body, A1.....upper lid body outer box, A2.....upper lid body inner box, B.....box base, B1.....box base outer box, B2.....box base inner box, C1 and C2.....corrugated fiber board spacers; 1.....outer bottom plate, 2.....outer side plate, 3.....inner side plate, 4.....inner bottom plate, K1 and K2.....gaps, E.....edge portion, and F.....flap.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-110136

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月14日

B 65 D 5/60  
5/62  
5/646540-3E  
6540-3E  
6540-3E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 断熱段ボール函

⑯ 特 願 昭61-256330

⑰ 出 願 昭61(1986)10月27日

⑱ 発 明 者 溝 口 徹 東京都足立区東和2丁目15番6-304号

⑲ 出 願 人 アドニスエンターブラ 東京都台東区東上野1丁目11番12号  
イセズ株式会社

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

断熱段ボール函

## 2. 特許請求の範囲

函ベースと、上蓋体との2ピース式の函に於いて、少なくともその一方を、側板を内側に折り込んだダブルウォールにして、底板も多重にした大小の段ボール組函を、多重に積み込んで積層段ボール函にして、他の一方も多重の段ボール積層板で形成されていて、函ベースに上蓋体をかぶせたときに、函の天板部と側板部と底板部の6面板部が4層以上の段ボールで構成されて密閉された函になることを特徴とする断熱段ボール函。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、冷凍食品や、冷蔵食品、生鮮野菜、果物、生花等の運搬や、配送時の美粧ケースにきて、効果的に保冷や、保温をするための、度々公害のない、簡易で、安価な断熱容器に因

するものである。

## 従来の技術

従来、一般的に簡易な断熱容器として発泡スチロールの函が利用されている。

## 発明が解決しようとする問題点

生鮮食品等を生産地から消費地に輸送したり、配送したりするときに、その物品に適した温度範囲で保冷したり、保温したりすることのできる、簡易で、安価な断熱容器の必要度が高まっている。

そして、産地直送用の梱包函としての美粧ケースで、保冷効果の良いものがなかった。

物品によって、その必要維持温度は異なるが、必要維持温度の範囲には一定の巾があるので、断熱容器は、一定の下限温度に冷却されている物品を収納して、一定の必要保冷温度範囲に維持するものであり、逆に又寒冷地に於いては、生鮮野菜等を凍らないようにするためのものである。

断熱容器は、効果的な断熱構造にして、外気

温度が内部に伝わり難いようにしなければならない。そのうえ、保冷容器として利用する場合は内部で吸熱する蓄冷剤を使用したり、保温容器の場合は保温剤を利用すれば尚良い。

従来の発泡スチロール容器は、所定の金型で発泡成形した箱と蓋とよりなっているが、成形コストが安価でなく、それぞれの形状に合わせた高価な金型を必要とした。そして、発泡スチロール容器は空箱のときに折り畳むことができないので、場所をとって不便であり、さらに、生鮮食品と共にユーザーに送り込まれてくる発泡スチロール面の廃棄処理が重大な公害問題となりつつある。

通函として魚函等に使われているものは別としても、ワンウェイの発泡スチロールの容器の廃棄処理費用は、生産者の容器の購入価格に匹敵すると考えられる。家庭廃棄物の場合は地方公共団体がそれを負担しているし、産業廃棄物の場合はその企業が負担せざるを得ない。

そもそも断熱容器は、熱伝導率の小さい材料

の壁で密閉するものである。

そこで、空気は熱伝導率の小さい物質であり、移動と、対流がなければ最も有効な断熱材である。発泡スチロールが断熱効果を有しているのは隔離された空気にあるのである。

一方、段ボール面は焼却処分も容易であり、その大部分がリサイクルされる省資源の典型的な包装容器である。

しかし、一般的に段ボール面が効果的な断熱容器になるとは考えられていない。そのために、段ボールだけを断熱材とした効果的な保冷容器として成功した例を見ない。

それは、一重の段ボール面ではあまり効果がなかったからである。

段ボールは、表裏のライナーと、中芯フルートと、中芯フルートで区切られた空気とよりなっている。段ボールの巾方向のエッジ部が密閉されるような構成の段ボール面にすれば、それ自体が断熱構造となるが、それでも一重の段ボールの面の断熱効果は十分ではない。

そこで、段ボールを利用して、隔離された空気層の厚い壁の面にすればよい。

本発明の目的とするところは、冷凍食品や、冷蔵食品や、生鮮野菜等を容易に梱包することができて、断熱効果が大きくて、美粧ケースにもなり、廃棄公害の無い、安価な断熱段ボール面を提供することにある。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は、かかる目的を達成するために、面ベースと、上蓋体との2ピース式の面に於いて、少なくともその一方を、側板を内側に折り込んだダブルウォールにして、底板も多重にした大小の段ボール組面を、多重に積み込んで積層段ボール面にして、他の一方も多重の段ボール積層板で形成されていて、面ベースに上蓋体をかぶせたときに、面の天板部と側板部と底板部の6面板部が4層以上の段ボールで構成されて密閉された面になるようにしたものである。

#### 作用

本発明によれば、面ベースに上蓋体をかぶせ

たときに、面の天板部と側板部と底板部の6面板部が4層以上の段ボールで構成されて密閉された面になっているので、面の内外の熱抵抗が大きくなり、断熱効果が大きくて、ダブルウォール式の面になるので、面のエッジ部で段ボールの切断端面が露出しないので美粧ケースとなり、段ボールで面が構成されているので、廃棄公害の無い、軽量で、簡易で、安価で、効果的な断熱容器となる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。

第1図は、本発明の第1実施例の断熱段ボール面の上蓋体の一部断面斜視図、第2図は、断熱段ボール面の面ベースの一部断面斜視図、第3図は、上蓋体の外面の展開図、第4図は、段ボールスペーサーの斜視図、第5図は上蓋体の一部断面端面図を示すものである。

本実施例の断熱段ボール面は、上蓋体Aと面ベースBとよりなるかぶせ蓋式で、印刷式の面

である。

上蓋体Aは、上蓋体外面A1と、上蓋体内面A2と、段ボールスペーサーC1、C2とよりなっている。

上蓋体外面A1は、Eフルートの段ボールの組面であり、外底板1に接続して外側板2を形成して、フラップFを挟んで、エッジ部Eを形成するように、内側板3を内側に折り込んで内底板4を底に設置したものである。ここで外側板2と内側板3との間に間隙K1ができる。

上蓋体内面A2は、Bフルートの段ボールの組面であり、構成は上蓋体外面A1とほぼ同じであるが、上蓋体外面A1の側板より低い側板にして、外側板と内側板との間に間隙K2ができるようにしている。

上蓋体Aは、上蓋体外面A1の内底に段ボールスペーサーC1を装着して、上蓋体内面A2を傾め込んで、その内底にも段ボールスペーサーC2を装着している。

面ベースBは、面ベース外面B1と、面ベ

水漏れの損傷も防止できる。

そして又、段ボールを非水性や耐水性のライナーとして、耐水糊で貼合することもよい。

それから、冷凍食品や冷蔵食品は段ボール面ごと保冷して貯蔵されている場合が多く、そこから通常の配送便で発送する際に本断熱段ボール面を利用するときには、面ベースBの中に保冷物を浮かすようにすれば、結果的に三重の断熱段ボール面となる。

第6図は本発明の第2実施例の断熱段ボール面の面ベースDの一部断面斜視図を示すものである。

本実施例の断熱段ボール面は、面ベースDに上蓋体Aをかぶせて、載せ蓋式の面にしたものである。

面ベースDは、段ボールを二重に折り疊んで貼合してベース板D1として、側板を内側に折り込んだ組面D2をベース板D1に接合したものであり、その他の構成は前記第1実施例と同様である。

ス内面B2と、段ボールスペーサーC1、C2とよりなり、上蓋体Aとほぼ同様の構成で、側板の高さが逆に面ベース外面B1より面ベース内面B2のほうが高くなるようにしている。

しかして、本実施例の断熱段ボール面は、面ベースBに上蓋体Aをかぶせて、その合わせめをテーピングすると密閉されて効果的な断熱容器となる。

4側板部は4層の段ボールと、2層の間隙とよりなる断熱構造となり、天板部と底板部はそれぞれ6層の段ボールによる断熱構造が形成される。内底板4は必ずしも必要なものではない。

ここで、上蓋体外面A1は、かならずしもEフルートの段ボールでなくても良く、BフルートやAフルートやABフルートにしても良い。

それから、段ボールのライナーに、アルミ箔をラミネートしたフィルムや、アルミ蒸着フィルムを利用すれば、熱フク射を防止できて、ガスバリア性が良くなって、断熱効果が上がり、ドライアイスの炭酸ガスの侵入を防止できて、

また、上蓋体と面ベースとを逆さにして、落とし蓋式の面にしてもよい。

保冷実験 (面の内表面積が2,500cm<sup>2</sup>)

蓄冷剤…かちわり氷1Kgずつ

A…普通の段ボール面(Wフルート)

B…発泡スチロール面(50倍発泡,10mm)

C…本案の断熱段ボール面(外面EF, 内面BF, スペーサーWF)

A B C

蓄冷剤融解完了時間	20時間	21時間	35時間
外気との平均温度差	6℃	11℃	18℃

保冷テストの考察

結論

本案の断熱段ボール面の断熱効果は、10mmの50倍発泡の発泡スチロール容器を上回る。

平均外気温度差  $\Delta T = \frac{Q}{R \times S \times H} \times \text{時間}$  (℃)

Wフルートの段ボールスペーサーを利用した二重断熱段ボール面に於いて、

WF-WFとAF-AFとを比較実験すると、  
 (4,000cm)  
 WF-WF AF-AF  
 氷3kg 氷3kg  
 2Gh 26h  
 蓄冷剤融解完了時間H  
 平均外気温差 $\Delta T$  15.0℃ 17.8℃  
 ☆平均外気温差 $\Delta T$ は約3℃の差があり、氷の融解完了時間Hは同じである。

※WF-WFの方が熱抵抗が大きくて、温度コウ配が3℃大きいということである。

蓄冷剤の量で比較すると(WF-WFの面で氷7kgのとき、内表面積4,000cm)

☆平均外気温差 $\Delta T$ は

氷1kg	氷2kg	氷3kg	氷4kg
10℃	15℃	18℃	21℃

☆同じ保冷容器では蓄冷剤の単位時間あたりの吸熱量で平均外気温差 $\Delta T$ が決まる

☆保冷物の熱容量は主に保冷時間の延長に係っている(5~10時間)

蓄冷剤

☆蓄冷剤の融解完了時間Hを長持ちさせるためには蓄冷剤の量を多くして、蓄冷剤自体の

熱抵抗を大きくすればよい(但しドライアイスはない)

☆数時間の効果的な蓄冷剤はドライアイスが良い(昇華潜熱約150Cal/g)

☆10時間以上の保冷には、氷を主体とした蓄冷剤が良い(融解潜熱約80Cal/g)

発明の効果

以上より明らかなように本発明によれば、冷凍食品や、冷蔵食品や、生鮮野菜等を容易に梱包することができて、必要温度範囲にできるだけ長く維持出来て、断熱効果の大きい、英粧ケースになって、廃棄公害のない、安価な断熱段ボール面を得ることができて発明の効果大なるものである。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例の断熱段ボール面の上蓋体の一部断面斜視図、第2図は、断熱段ボール面の面ベースの一部断面斜視図、第3図は、上蓋体の外面の展開図、第4図は、段ボールスペーサーの斜視図、第5図は、上蓋体

の一部断面端面図を示すもので、第6図は、本発明の第2実施例の断熱段ボール面の面ベースの一部断面斜視図を示すものである。

A…上蓋体、A1…上蓋体外面

A2…上蓋体内面、B…面ベース

B1…面ベース外面、B2…面ベース内面

C1、C2…段ボールスペーサー

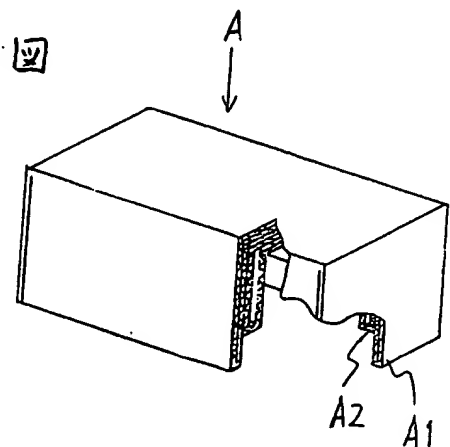
1…外底板、2…外側板、3…内側板

4…内底板、K1、K2…間隙

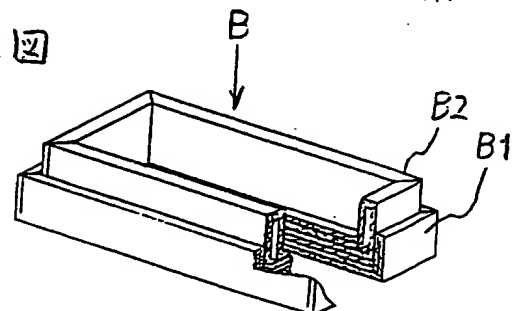
E…エッジ部、F…フラップ

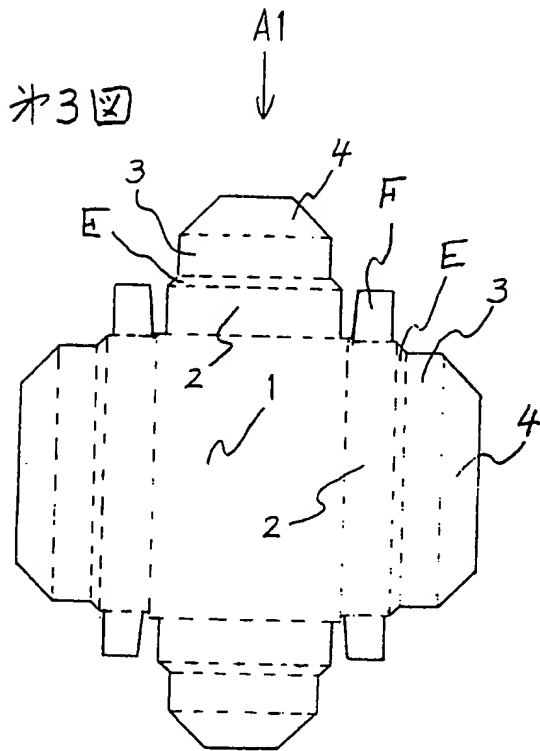
特許出願人  
アドニスエンタープライゼス株式会社

第1図

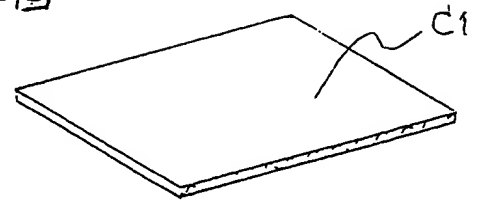


第2図

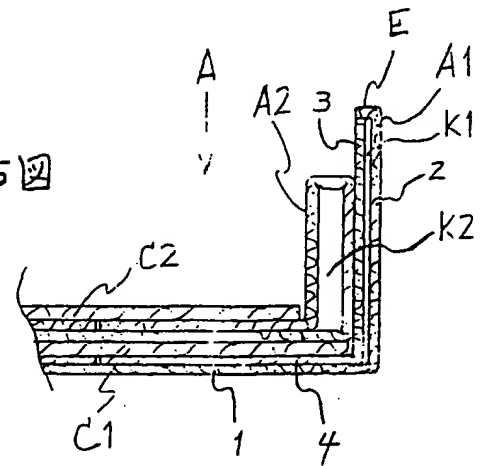




第4図



第5図



第6図

